

特開平11-27622

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.⁵ 識別記号

H 0 4 N 5/7826

G 1 1 B 15/02 3 2 8

27/024

H 0 4 N 5/445

F I

H 0 4 N 5/782

Z

G 1 1 B 15/02

3 2 8 S

H 0 4 N 5/445

Z

G 1 1 B 27/02

C

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-172633

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月27日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 渡邊 浩一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

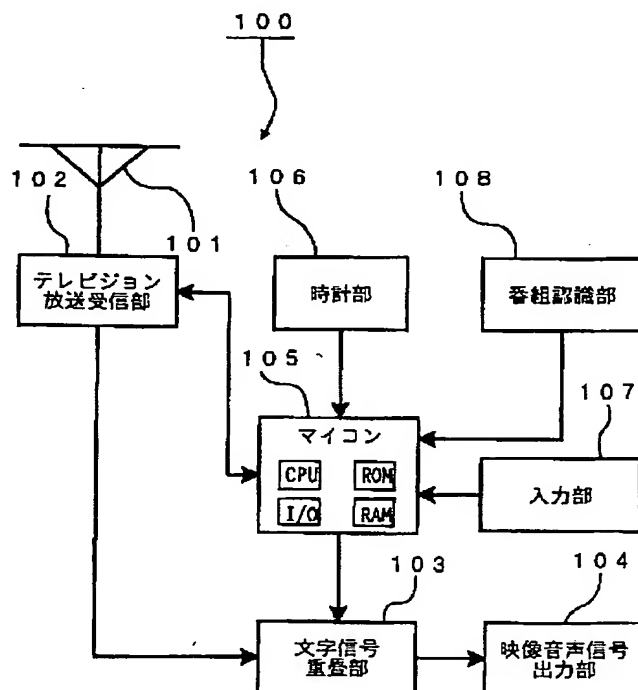
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 テレビジョン受信装置、映像音声信号記録装置及び映像音声信号記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが定期的あるいは不定期に放送される連続番組を最後まで見た場合に、その番組を次回も見る旨を宣言する操作を行うだけで、番組予約や録画予約を行うことができるテレビジョン受信装置、映像音声信号記録装置及び映像音声信号記録再生を提供する。

【解決手段】 番組認識部108による認識出力に基づいて、テレビジョン放送受信部102により受信している番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を文字重畳部103より映像音声信号に重畳して映像音声信号出力部104から出力させ、入力部107により入力される番組予約設定情報に応じて、その番組の予約を行い、時計部106により与えられる現在時刻情報と番組認識部108による認識出力に基づいて、予約された番組のテレビジョン放送を受信して上記映像音声信号出力部104から予約番組の映像音声信号を出力するように、制御部105により上記テレビジョン放送受信部102及び文字重畳部103を制御する



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テレビジョン放送を受信する受信手段

と、

上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号に文字情報を重畳する文字重畳手段と、

上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号を出力する出力手段と、

番組の開始及び終了を認識する番組認識手段と、

現在時刻情報を出力する時計手段と、

上記受信手段及び文字重畳手段を制御する制御手段と、

上記制御手段に設定情報を入力するための入力手段とを
10 備え、

上記制御手段は、番組の開始及び終了を認識する番組認識手段による認識出力に基づいて、番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される番組予約設定情報に応じて、その番組の予約を行い、上記時計手段により与えられる現在時刻情報と上記番組認識手段による認識出力に基づいて、予約された番組のテレビジョン放送を受信して、
20 上記出力手段から予約番組の映像音声信号を出力するように上記受信手段及び文字重畳手段を制御することを特徴とするテレビジョン受信装置。

【請求項 2】 上記制御手段は、現在受信している番組が終了した際に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される番組予約設定情報に応じて、その番組の予約を行うことを特徴とする請求項 1 記載のテレビジョン受信装置。

【請求項 3】 上記制御手段は、番組予約していた番組が終了した際に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される番組予約設定情報に応じて、その番組の予約を行うことを特徴とする請求項 1 記載のテレビジョン受信装置。

【請求項 4】 上記制御手段は、上記入力手段により入力される番組予約設定情報に応じて、一度受信した番組は自動的に番組予約することを特徴とする請求項 1 記載のテレビジョン受信装置。

【請求項 5】 上記制御手段は、上記入力手段により入力される番組予約設定情報に応じて、一度番組予約した番組は自動的に番組予約することを特徴とする請求項 1 記載のテレビジョン受信装置。

【請求項 6】 上記番組認識手段は、番組情報を取得する番組情報取得手段と、上記番組情報取得手段により取得した番組情報を記憶する番組情報記憶手段とからなることを特徴とする請求項 1 記載のテレビジョン受信装置。

【請求項 7】 テレビジョン放送を受信する受信手段と、

2

上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号に文字情報を重畳する文字重畳手段と、

上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号を出力する出力手段と、

上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号を記録媒体に記録する記録手段と、

番組の開始及び終了を認識する番組認識手段と、

現在時刻情報を出力する時計手段と、

上記受信手段及び文字重畳手段を制御する制御手段と、

10 上記制御手段に設定情報を入力するための入力手段とを備え、

上記制御手段は、番組の開始及び終了を認識する番組認識手段による認識出力に基づいて、番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の録画予約を行い、上記時計手段により与えられる現在時刻情報と上記番組認識手段による認識出力に基づいて、録画予約された番組のテレビジョン放送を受
20 信して、上記記憶手段により記録媒体に記録するように上記受信手段、文字重畳手段及び記録手段を制御することを特徴とする映像音声信号記録装置。

【請求項 8】 上記制御手段は、現在受信している番組が終了した際に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の録画予約を行うことを特徴とする請求項 7 記載の映像音声信号記録装置。

【請求項 9】 上記制御手段は、録画予約していた番組が終了した際に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の録画予約を行うことを特徴とする請求項 7 記載の映像音声信号記録装置。

【請求項 10】 上記制御手段は、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、一度受信した番組は自動的に録画予約することを特徴とする請求項 7 記載の映像音声信号記録装置。

【請求項 11】 上記制御手段は、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、一度録画予約した番組は自動的に録画予約することを特徴とする請求項 7 記載の映像音声信号記録装置。

【請求項 12】 上記番組認識手段は、番組情報を取得する番組情報取得手段と、上記番組情報取得手段により取得した番組情報を記憶する番組情報記憶手段とからなることを特徴とする請求項 7 記載の映像音声信号記録装置。

【請求項 13】 テレビジョン放送を受信する受信手段と、

50 上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像

音声信号を記録媒体を介して記録再生する記録再生手段と、
 上記記録再生手段により記録媒体から再生された映像音声信号に文字情報を重畳する文字重畳手段と、
 上記記録再生手段により記録媒体から再生された映像音声信号を出力する出力手段と、
 予約録画した番組の情報を記憶する予約録画番組情報記憶手段と、
 現在時刻情報を出力する時計手段と、
 上記受信手段、記録再生手段及び文字重畳手段を制御する制御手段と、
 上記制御手段に設定情報を入力するための入力手段とを備え、
 上記制御手段は、上記予約録画番組情報記憶手段に記憶されている予約録画した番組の情報に基づいて、上記記録再生手段により記録媒体から再生している予約録画した番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を上記記録再生手段により再生された映像音声信号に上記文字重畳手段により重畳して上記出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の録画予約を行い、上記時計手段により与えられる現在時刻情報と上記予約録画番組情報記憶手段に記憶されている予約録画された番組情報に基づいて、録画予約された番組のテレビジョン放送を受信して、上記記録再生手段により記録媒体に記録するとともに、予約録画した番組の情報を上記予約録画番組情報記憶手段に記憶するように上記受信手段、文字重畳手段、記憶手段及び記録再生手段を制御することを特徴とする映像音声信号記録再生装置。

【請求項14】 上記制御手段は、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、一度再生した予約録画番組は自動的に録画予約することを特徴とする請求項13記載の映像音声信号記録再生装置。

【請求項15】 上記制御手段は、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、一度録画予約した番組は自動的に録画予約することを特徴とする請求項13記載の映像音声信号記録再生装置。

【請求項16】 番組情報を取得する番組情報取得手段と、上記番組情報取得手段により取得した番組情報を記憶する番組情報記憶手段とを備え、
 上記制御手段は、上記入力手段により入力された録画予約設定情報に応じて、上記番組表記憶手段に記憶されている番組表を用いて録画予約を行い、上記時計手段により与えられる現在時刻情報と上記番組表記憶手段に記憶されている番組表に基づいて、録画予約された番組を抽出して記録媒体に記録するように上記受信手段及び記録再生手段を制御することを特徴とする請求項13記載の映像音声信号記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 予め指定された時間に指定されたチャンネルの番組を受信して表示する番組予約機能を有するテレビジョン受信装置、予め指定された時間に指定されたチャンネルの番組を受信して録画する録画予約機能を有する映像音声信号記録装置及び映像音声信号記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、タイマー予約機能を備えたビデオテープレコーダ（VTR）やテレビジョン受像機における録画予約や番組予約は、

（1） タイマー予約モードに入る。

【0003】 （2） 開始の週及び曜日をセットする。

【0004】 （3） 開始の時間をセットする。

【0005】 （4） 開始の分をセットする。

【0006】 （5） 終了の時間をセットする。

【0007】 （6） 終了の分をセットする。

【0008】 （7） 予約チャンネルをセットする。

【0009】 （8） タイマー予約を行う。

【0010】 の（1）ないし（8）のプロセス手順で行われていた。そして、上記（2）ないし（7）プロセスにおける数値のセットには、アップ・スイッチとダウン・スイッチを使用して1デジットずつ増減させたり、あるいは10キー・スイッチやバーコードなどの入力装置が用いられていた。また、毎日あるいは毎週同じ時刻に放送される番組を予約する場合は、毎回予約する旨を宣言することにより、その番組の予約情報を繰り返し使用するようにしていた。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、タイマー予約機能を備えたビデオテープレコーダ（VTR）やテレビジョン受像機における録画予約や番組予約には、従来、ユーザが番組表等を見て、設定に必要な情報を入力する煩雑な操作を行う必要があった。

【0012】 本発明の目的は、ユーザが一度最後まで受信した番組を簡単に番組予約する機能を備えるテレビジョン受信装置を提供することにある。

【0013】 また、本発明の他の目的は、ユーザが一度最後まで受信した番組を簡単に録画予約する機能を備える映像音声信号記録装置を提供することにある。

【0014】 さらに、本発明の他の目的は、ユーザが予約録画して記録媒体から一度最後まで再生した番組を簡単に番組予約する機能を備える映像音声信号記録再生装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るテレビジョン受信装置は、テレビジョン放送を受信する受信手段と、上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号に文字情報を重畳する文字重畳手段と、上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号を出力する出力手段と、番組の開始及び終了を認

識する番組認識手段と、現在時刻情報を出力する時計手段と、上記受信手段及び文字重畳手段を制御する制御手段と、上記制御手段に設定情報を入力するための入力手段とを備え、上記制御手段により、番組の開始及び終了を認識する番組認識手段による認識出力に基づいて、番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される番組予約設定情報に応じて、その番組の予約を行い、上記時計手段により与えられる現在時刻情報と上記番組認識手段による認識出力に基づいて、予約された番組のテレビジョン放送を受信して、上記出力手段から予約番組の映像音声信号を出力するように上記受信手段及び文字重畳手段を制御することを特徴とする。

【0016】また、本発明に係る映像音声信号記録装置は、テレビジョン放送を受信する受信手段と、上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号に文字情報を重畳する文字重畳手段と、上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号を出力する出力手段と、上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号を記録媒体に記録する記録手段と、番組の開始及び終了を認識する番組認識手段と、現在時刻情報を出力する時計手段と、上記受信手段及び文字重畳手段を制御する制御手段と、上記制御手段に設定情報を入力するための入力手段とを備え、上記制御手段により、番組の開始及び終了を認識する番組認識手段による認識出力に基づいて、番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の録画予約を行い、上記時計手段により与えられる現在時刻情報と上記番組認識手段による認識出力に基づいて、録画予約された番組のテレビジョン放送を受信して、上記記憶手段により記録媒体に記録するように上記受信手段、文字重畳手段及び記録手段を制御することを特徴とする。

【0017】さらに、本発明に係る映像音声信号記録再生装置は、テレビジョン放送を受信する受信手段と、上記受信手段により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号を記録媒体を介して記録再生する記録再生手段と、上記記録再生手段により記録媒体から再生された映像音声信号に文字情報を重畳する文字重畳手段と、上記記録再生手段により記録媒体から再生された映像音声信号を出力する出力手段と、予約録画した番組の情報を記憶する予約録画番組情報記憶手段と、現在時刻情報を出力する時計手段と、上記受信手段、記録再生手段及び文字重畳手段を制御する制御手段と、上記制御手段に設定情報を入力するための入力手段とを備え、上記制御手段により、上記予約録画番組情報記憶手段に記憶されている予約録画した番組の情報に基づいて、上記記録再生手

段により記録媒体から再生している予約録画した番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を上記記録再生手段により再生された映像音声信号に上記文字重畳手段により重畳して上記出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の録画予約を行い、上記時計手段により与えられる現在時刻情報と上記予約録画番組情報記憶手段に記憶されている予約録画された番組情報に基づいて、録画予約された番組のテレビジョン放送を受信して、上記記録再生手段により記録媒体に記録するとともに、予約録画した番組の情報を上記予約録画番組情報記憶手段に記憶するように上記受信手段、文字重畳手段、記憶手段及び記録再生手段を制御することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明を適用したテレビジョン受信装置100の一例を示すブロック図である。

【0020】この図1に示したテレビジョン受信装置100は、アンテナ101を介してテレビジョン放送を受信するテレビジョン放送受信部102と、このテレビジョン放送受信部102に接続された文字信号重畳部103と、この文字信号重畳部103に接続された映像音声信号出力部104と、上記テレビジョン放送受信部102及び文字信号重畳部103を制御する制御部105と、この制御部105に接続された時計部106、入力部107及び番組認識部108を備えてなる。

【0021】このテレビジョン受信装置100において、テレビジョン放送受信部102は、制御部105からの制御命令に基づいて、アンテナ101を介してテレビジョン放送を受信し、目的のテレビジョン放送の映像信号と音声信号（以下、映像音声信号という）を復調し、増幅した映像音声信号を文字信号重畳部103に供給する。

【0022】また、文字信号重畳部103は、制御部105からの制御命令に基づいて例えばキャラクタジェネレータにより番組予約確認用の文字情報を示す文字信号を生成し、上記テレビジョン放送受信部102により受信された目的のテレビジョン放送の映像信号に文字信号を重畳する。

【0023】この文字信号重畳部103に接続された映像音声信号出力部104は、テレビジョン放送受信部102により得られた目的のテレビジョン放送の映像音声信号を出力するものであって、例えば、スピーカ等の音声信号出力装置を備えたビデオモニタからなる。

【0024】また、時計部106は、現在時刻情報を制御部105に与える。入力部107は、ユーザの操作に応じた設定情報を制御部105に与える。なお、上記入力部107としては、キーボードやリモートコントローラなどが用いられるが、視聴者の意志を入力する手段で

あれば、他のいかなる手段を用いても良いことはいうまでもない。

【0025】さらに、番組認識部108は、番組の開始及び終了を認識し、その番組開始情報及び番組終了情報を制御部105に与える。

【0026】この番組認識部108は、例えば図2に示すように、番組表取得部181と番組表記憶部182を備えてなる。番組認識部108は、番組表取得部181により番組表を取得した番組表の番組情報を番組表記憶部182に記憶しておき、制御部105からの命令により、番組情報を上記制御部105に供給する。上記番組表取得部181において番組表を取得する方法としては、CDROM等の外部電子媒体から取得する方法、あるいはインターネットなどのネットワークを用いて番組の情報を持つサーバーにアクセスして取得する方法、番組情報をテレビジョン信号に重畳して伝送し、それをデコードすることにより取得する方法などがあるが、番組が一意に決定でき、録画予約するために十分な情報、すなわち番組の名前、開始時間、終了時間、放送チャンネルが取得可能な方法であれば、他のいかなる方法であっても良い。

【0027】制御部105は、マイクロコンピュータからなり、上記番組情報が与えられることにより、テレビジョン放送受信部102により現在受信しているチャンネルの情報と、時計部106により与えられる現在時刻情報に基づいて、番組の開始及び終了を検知する。

【0028】ここでは、予め番組表を取得し、現在時刻と現在の受信チャンネルから番組の開始及び終了を判断するようにしているが、番組の映像信号あるいは音声信号の特徴抽出、番組の開始又は終了時特有の文字認識など、番組表を用いずに番組終了を判断するようにしても良い。

【0029】そして、制御部105は、時計部106により与えられる現在時刻情報、入力部107から与えられる設定情報、番組認識部108により与えられる番組の開示情報及び終了情報に基づいて、上記テレビジョン放送受信部102及び文字信号重畳部103を図3に示す処理アルゴリズムの手順に従って制御する。

【0030】すなわち、上記制御部105は、先ずステップS101において、テレビジョン放送受信部102により所望のテレビジョン放送番組を受信中に、時計部106により与えられる現在時刻情報と番組認識部108により与えられる番組の開始情報及び終了情報に基づいて、現在受信している番組の終了時間が来たか否かを判定する。そして、ステップS101における判定結果が「YES」すなわち終了時間になるとステップS102の処理に移り、また、判定結果が「NO」すなわち終了時間になっていなければ、このステップS101の判定処理を繰り返し行い同番組の終了を待つ。

【0031】ステップS102では、文字信号重畳部1

03を制御して番組予約確認用の文字情報を示す文字信号を生成し、今終了した番組の「来週の同番組」を次回も見るか否かの意志決定を視聴者に促す例えば図4に示すようなメッセージを映像音声信号出力部104により表示する。

【0032】この図4に示したメッセージでは、今終了した番組の「来週の同番組」を見るのであれば「1」を、また、見ないのであれば「0」を入力部107から入力すべきことを促すようになっている。なお、今終了した番組の「来週の同番組」を見るか否かの意志決定の情報の入力を促すことができるのであれば、メッセージの内容はどのようなものであっても良い。

【0033】次のステップS103では、上記メッセージを見た視聴者が入力部107を操作することにより入力される設定情報として示される視聴者の意志すなわち「来週の同番組」を次回も見るか否かを判定する。そして、ステップS103における判定結果が「YES」すなわち「来週の同番組」を次回も見るのであれば、ステップS104に移り、また、判定結果が「NO」すなわち見ないのであれば上記ステップS101に戻って次の番組の終了を待つ。

【0034】さらに、ステップS104では、その番組と同じチャンネルで同じ時間の来週の番組を「来週の同番組」として番組予約して、上記ステップS101に戻る。

【0035】そして、このテレビジョン受信装置100では、このようにして番組予約される番組のテレビジョン放送を自動的に受信して、その映像音声信号を映像音声信号出力部104から出力するように、テレビジョン放送受信部102及び映像音声信号出力部104を制御部105により制御する。

【0036】このような構成のテレビジョン受信装置100では、ユーザすなわち視聴者が番組の終了時に表示される今終了した番組の「来週の同番組」を次回も見るか否かの意志決定を視聴者に促すメッセージを視聴者が見て、入力部107を操作して「来週の同番組」を次回も見るという意志を示す設定情報を入力する操作を行うだけで簡単に番組予約することができる。すなわち、このテレビジョン受信装置100では、1週間毎に定期的に放送される連続番組の1回分の放送を最後まで見た時点で、その番組の「来週の同番組」を簡単に番組予約することができる。

【0037】ここで、このテレビジョン受信装置100において、「来週の同番組」とはある番組と同じチャンネル同じ時間の来週の番組のことであり、同じ番組、同じチャンネルの番組を予約するのは、連続放送の場合、同じチャンネルで同じ時間に、その番組の次回を放送する可能性が高いからである。

【0038】このテレビジョン受信装置100では、「来週の同番組」の番組予約を行うので、1週間毎に定

期的に放送される連続番組についての番組予約を行う機能が実現されているが、制御部 105 により、上述のステップ S 104 の番組予約の処理を行うに当たり、番組認識部 108 の番組表記憶部 182 に記憶されている番組表の番組情報を解析して、その番組の次の放送日時を抽出し、その番組を自動的に番組予約することによって、不定期に放送される連続番組についての番組予約を行うこともできる。この場合、番組表取得部 181 により取得される番組表の番組情報を番組表記憶部 182 に記憶しておき、制御部 105 により、入力部 107 から

10

【0039】また、このテレビジョン受信装置 100 では、受信している番組が終了する毎に番組予約の意志決定を促すメッセージを出力するようにしたが、より積極的に見ようとしている番組すなわち番組予約された番組の受信時にのみ、上述の図 3 に示した処理アルゴリズムを実行するようにしても良い。

20

【0040】さらに、上述の図 3 に示した処理アルゴリズムでは、番組が終了する毎に、その番組の「来週の間番組」（次回）を予約するか否かを示す設定情報を入力しなければならないが、例えば図 5 に示す処理アルゴリズムのように、一度終了まで受信した番組はその番組の

30

【0041】すなわち、図 5 に示す処理アルゴリズムでは、先ずステップ S 111 において、テレビジョン放送受信部 102 により所望のテレビジョン放送番組を受信中に、時計部 106 により与えられる現在時刻情報と番組認識部 108 により与えられる番組の開始情報及び終了情報に基づいて、現在受信している番組の終了時間が来たか否かを判定する。そして、ステップ S 111 における判定結果が「YES」すなわち終了時間になるとステップ S 112 の処理に移り、また、判定結果が「NO」すなわち終了時間になっていなければ、このステップ S 111 の判定処理を繰り返し行い同番組の終了を待つ。

40

【0042】ステップ S 112 では、一度終了まで受信した番組はその番組の次回を必ず番組予約する設定がな

50

されているか否かを判定し、その判定結果が「YES」すなわち一度終了まで受信した番組はその番組の次回を必ず番組予約する設定になっているのであればステップ S 115 に移り、また、その判定結果が「NO」すなわち一度終了まで受信した番組はその番組の次回を必ず番組予約する設定になっていないのであればステップ S 113 に移る。

【0043】ステップ S 113 では、文字信号重畳部 103 を制御して番組予約確認用の文字情報を示す文字信号を生成し、今終了した番組を次回も見るか否かの意志決定を視聴者に促す例えば図 6 に示すようなメッセージを映像音声信号出力部 104 により表示する。この図 6 に示したメッセージでは、今終了した番組の次回を見るのであれば「1」を、また、見ないのであれば「0」を入力部 107 から入力すべきことを促すようになっている。

【0044】次のステップ S 114 では、上記メッセージを見た視聴者が入力部 107 を操作することにより入力される設定情報として示される視聴者の意志すなわち今終了した番組を次回も見るか否かを判定する。そして、ステップ S 114 における判定結果が「YES」すなわち次回も見るのであれば、ステップ S 115 に移り、また、判定結果が「NO」すなわち見ないのであれば上記ステップ S 111 に戻って次の番組の終了を待つ。

【0045】さらに、ステップ S 115 では、番組認識部 108 の番組表記憶部 182 に記憶されている番組表の番組情報を解析して、その番組の次の放送日時を抽出し、その番組を自動的に番組予約して、上記ステップ S 111 に戻る。

【0046】そして、番組表取得部 181 により取得される番組表の番組情報を番組表記憶部 182 に記憶しておき、制御部 105 により、入力部 107 から入力される予約設定情報に応じて、上記番組表記憶部 182 に記憶されている番組表を用いて自動的に番組予約を行い、時計部 106 により与えられる現在時刻情報と上記番組表記憶部 182 に記憶されている番組情報に基づいて番組予約された番組を抽出し、番組予約された番組のテレビジョン放送を受信して上記映像音声信号出力部 104 から出力するように上記テレビジョン放送受信部 102 及び映像音声信号出力部 104 を制御する。

【0047】次に、図 7 は、本発明を適用した映像音声信号記録装置 200 の一例を示すブロック図である。

【0048】この図 7 に示した映像音声信号記録装置 200 は、アンテナ 201 を介してテレビジョン放送を受信するテレビジョン放送受信部 202 と、このテレビジョン放送受信部 202 に接続された文字信号重畳部 203 と、この文字信号重畳部 203 に接続された映像音声信号出力部 204 と、上記テレビジョン放送受信部 202 及び文字信号重畳部 203 を制御する制御部 205

と、この制御部205に接続された時計部206、入力部207及び番組認識部208を備えるとともに、上記テレビジョン放送受信部202に接続された映像音声信号記録部209を備えてなる。

【0049】映像音声信号記録部209は、制御部205からの制御命令に基づいて、テレビジョン放送受信部202から供給される映像信号と音声信号を記録媒体210に記録する。なお、番組認識部208は、番組表取得部281により番組表を取得した番組表の番組情報を番組表記憶部282に記憶しておき、制御部205からの命令により、番組情報を上記制御部205に供給するようになっている。

【0050】この映像音声信号記録装置200は図1に示したテレビジョン受信装置100に映像音声信号記録部209を設けたもので、映像音声信号記録部209以外の構成要素は、上述のテレビジョン受信装置100と同じであるので、その詳細な説明を省略する。

【0051】そして、この映像音声信号記録装置200における制御部205は、時計部206により与えられる現在時刻情報、入力部207から与えられる設定情報、番組認識部208により与えられる番組情報に基づいて、上記テレビジョン放送受信部202、文字信号重畳部203及び映像音声信号記録部209を図8に示す処理アルゴリズムの手順に従って制御する。

【0052】すなわち、上記制御部205は、先ずステップS201において、テレビジョン放送受信部202により所望のテレビジョン放送番組を受信中に、時計部206により与えられる現在時刻情報と番組認識部208により与えられる番組情報に基づいて、現在受信している番組の終了時間が来たか否かを判定する。そして、ステップS201における判定結果が「YES」すなわち終了時間になるとステップS202の処理に移り、また、判定結果が「NO」すなわち終了時間になっていなければ、このステップS201の判定処理を繰り返し行い同番組の終了を待つ。

【0053】ステップS202では、文字信号重畳部203を制御して録画予約確認用の文字情報を示す文字信号を生成し、今終了した番組の次回を録画するか否かの意志決定を視聴者に促す例えば図9に示すようなメッセージを映像音声信号出力部204により表示する。

【0054】この図9に示したメッセージでは、今終了した番組の次回を録画予約するのであれば「1」を、また、録画予約しないのであれば「0」を入力部207から入力すべきことを促すようになっている。なお、今終了した番組の次回を録画予約するか否かの意志決定の情報の入力を促すことができるのであれば、メッセージの内容はどのようなものであっても良い。

【0055】次のステップS203では、上記メッセージを見た視聴者が入力部207を操作することにより入力される設定情報として示される視聴者の意志すなわち

録画予約するか否かを判定する。そして、ステップS203における判定結果が「YES」すなわち録画予約するのであれば、ステップS204に移り、また、判定結果が「NO」すなわち録画予約しないのであれば上記ステップS201に戻って次の番組の終了を待つ。

【0056】さらに、ステップS204では、番組認識部208の番組表記憶部282に記憶されている番組表の番組情報を解析して、今終了した番組の次回の放送日時を抽出し、その番組を自動的に番組予約して、上記ステップS201に戻る。

【0057】そして、この映像音声信号記録装置200では、このようにして録画予約される番組のテレビジョン放送を自動的に受信して、その映像音声信号を記録媒体210に記録するように、テレビジョン放送受信部202及び映像音声信号記録部209を制御部205により制御する。

【0058】このような構成の映像音声信号記録装置200では、ユーザすなわち視聴者が番組の終了時に表示される今終了した番組を次回を録画予約するか否かの意志決定を視聴者に促すメッセージを視聴者が見て、入力部207を操作してその番組の次回を録画予約する意志を示す設定情報を入力する操作を行うだけで簡単に録画予約することができる。すなわち、この映像音声信号記録装置200では、定期的あるいは不定期に放送される連続番組の1回分の放送を最後まで見た時点で、その番組の次回を簡単に録画予約することができる。

【0059】なお、連続放送の場合、同じチャンネルで同じ時間に、その番組の次回を放送する可能性が高いので、ある番組の次回を録画予約のに「来週の同番組」すなわちその番組と同じチャンネル同じ時間の来週の番組を録画予約するようにしても良い。これにより、録画予約のための処理を簡略化することができる。

【0060】ここで、この映像音声信号記録装置200では、受信している番組が終了する毎に録画予約の意志決定を促すメッセージを出力するようにしたが、より積極的に見ようとしている番組すなわち録画予約された番組の受信時にのみ、上述の図8に示した処理アルゴリズムを実行するようにしても良い。

【0061】さらに、上述の図8に示した処理アルゴリズムでは、番組が終了する毎に、その番組の次回を録画予約するか否かを示す設定情報を入力しなければならないが、例えば図10に示す処理アルゴリズムのように、一度終了まで受信した番組はその番組の次回を必ず録画予約する設定を行うことで、一度終了まで受信した番組はその番組の次回を自動的に録画予約することができる。この場合、一度終了まで受信した番組はその番組の次回を必ず録画予約するか否かの設定は、視聴者が入力部207を操作することにより行われ、その設定情報は上記入力部207から制御部205に与えられる。

【0062】すなわち、図10に示す処理アルゴリズム

では、先ずステップ S 2 1 1 において、テレビジョン放送受信部 2 0 2 により所望のテレビジョン放送番組を受信中に、時計部 2 0 6 により与えられる現在時刻情報と番組認識部 2 0 8 により与えられる番組情報に基づいて、現在受信している番組の終了時間が来たか否かを判定する。そして、ステップ S 2 1 1 における判定結果が「YES」すなわち終了時間になるとステップ S 2 1 2 の処理に移り、また、判定結果が「NO」すなわち終了時間になっていなければ、このステップ S 2 1 1 の判定処理を繰り返し行い同番組の終了を待つ。

【0063】ステップ S 2 1 2 では、一度終了まで受信した番組はその番組の次回を必ず録画予約するという設定がなされているか否かを判定し、その判定結果が「YES」すなわち一度終了まで受信した番組はその番組の次回を必ず録画予約する設定になっているのであればステップ S 2 1 5 に移り、また、その判定結果が「NO」すなわち一度終了まで受信した番組はその番組の次回を必ず録画予約する設定になっていないのであればステップ S 2 1 3 に移る。

【0064】ステップ S 2 1 3 では、文字信号重畳部 2 0 3 を制御して番組予約確認用の文字情報を示す文字信号を生成し、今終了した番組の「来週の同番組」を録画予約する否かの意志決定を視聴者に促す例えば図 1 1 に示すようなメッセージを映像音声信号出力部 2 0 4 により表示する。この図 1 1 に示したメッセージでは、今終了した番組の「来週の同番組」を録画予約するのであれば「1」を、また、録画予約しないのであれば「0」を入力部 2 0 7 から入力すべきことを促すようになっている。

【0065】次のステップ S 2 1 4 では、上記メッセージを見た視聴者が入力部 2 0 7 を操作することにより入力される設定情報として示される視聴者の意志すなわち今終了した番組の「来週の同番組」を録画予約するかを判定する。そして、ステップ S 2 1 4 における判定結果が「YES」すなわち録画予約するのであればステップ S 2 1 5 に移り、また、判定結果が「NO」すなわち録画予約しないのであれば上記ステップ S 2 1 1 に戻って次の番組の終了を待つ。

【0066】さらに、ステップ S 2 1 5 では、今終了した番組と同じチャンネルで同じ時間の来週の番組を「来週の同番組」として録画予約して、上記ステップ S 2 1 1 に戻る。

【0067】そして、この映像音声信号記録装置 2 0 0 では、このようにして番組予約される番組のテレビジョン放送を自動的に受信して、その映像音声信号を記録媒体 2 1 0 に記録するように、テレビジョン放送受信部 2 0 2 及び映像音声信号記録部 2 0 9 を制御部 2 0 5 により制御する。

【0068】次に、図 1 2 は、本発明を適用した映像音声信号記録再生装置 3 0 0 の一例を示すブロック図であ

る。

【0069】この図 1 2 に示した映像音声信号記録再生装置 3 0 0 は、アンテナ 3 0 1 を介してテレビジョン放送を受信するテレビジョン放送受信部 3 0 2 と、このテレビジョン放送受信部 3 0 2 により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号を記録媒体 3 1 0 に記録する映像音声信号記録部 3 0 9 と、この映像音声信号記録部 3 0 9 により記録された映像音声信号を上記記録媒体 3 1 0 から再生する映像音声信号再生部 3 1 1 と、この映像音声信号再生部 3 1 1 により再生された映像信号に文字信号を重畳する文字信号重畳部 3 0 3 と、上記映像音声信号再生部 3 1 1 により再生された映像音声信号が上記文字信号重畳部 3 0 3 を介して供給される映像音声信号出力部 3 0 4 と、上記テレビジョン放送受信部 3 0 2 、文字信号重畳部 3 0 3 、映像音声信号記録部 3 0 9 及び映像音声信号再生部 3 1 1 を制御する制御部 3 0 5 と、この制御部 3 0 5 に接続された時計部 3 0 6 、入力部 3 0 7 、番組認識部 3 0 8 及び予約録画番組情報記憶部 3 1 2 を備えてなる。

【0070】この映像音声信号記録再生装置 3 0 0 は、図 7 に示した映像音声信号記録装置 2 0 0 に映像音声再生部 3 1 1 を設け、テレビジョン放送受信部 3 0 2 により受信されたテレビジョン放送の映像音声信号に代えて映像音声信号再生部 3 1 1 により再生された映像音声信号を文字信号重畳部 3 0 3 に供給するようにしたもので、映像音声再生部 3 1 1 及び予約録画番組情報記憶部 3 1 2 以外の構成要素は、上述の映像音声信号記録装置 2 0 0 と同じであるので、その詳細な説明を省略する。

【0071】この映像音声信号記録再生装置 3 0 0 において、映像音声信号記録部 3 0 9 は、録画予約機能を有する制御部 3 0 5 により制御され、テレビジョン放送受信部 3 0 2 により受信される録画予約された所望のテレビジョン放送番組の映像音声信号を記録媒体 3 1 0 に記録する。上記制御部 3 0 5 は、録画予約された所望のテレビジョン放送番組の映像音声信号を映像音声信号記録部 3 0 9 により記録媒体 3 1 0 に予約録画する際に、その番組の情報を番組認識部 3 0 8 から得て予約録画番組情報記憶部 3 1 2 に記憶させる。なお、番組認識部 3 0 8 は、番組表取得部 3 8 1 により番組表を取得した番組表の番組情報を番組表記憶部 3 8 2 に記憶しておき、制御部 3 0 5 からの命令により、番組情報を上記制御部 3 0 5 に供給するようになっている。

【0072】そして、映像音声信号再生部 3 1 1 は、制御部 3 0 5 により制御され、このようにして所望の番組の映像音声信号が予約録画された記録媒体 3 1 0 から映像音声信号を再生する。この再生モード時に、制御部 3 0 5 は、入力部 3 0 7 から与えられる設定情報及び予約録画番組情報記憶部 3 1 2 から与えられる予約録画番組情報に基づいて、文字信号重畳部 3 0 3 及び映像音声信号再生部 3 1 1 を図 1 3 に示す処理アルゴリズムの手順

に従って制御する。

【0073】すなわち、上記制御部305は、先ずステップS301において、記録媒体310に予約録画された所望の番組の映像音声信号を再生する再生モード時に、予約録画番組情報記憶部312から与えられる予約録画番組情報に基づいて、現在再生している番組の再生終了時間が来たか否かを判定する。そして、ステップS301における判定結果が「YES」すなわちその予約録画番組を最後まで再生した場合にはステップS302の処理に移り、また、判定結果が「NO」すなわち再生終了時間になっていなければ、このステップS301の判定処理を繰り返し行い同番組の再生終了を待つ。

【0074】ステップS302では、文字信号重畳部303を制御して録画予約確認用の文字情報を示す文字信号を生成し、今終了した番組の次回を録画するか否かの意志決定を視聴者に促すメッセージを映像音声信号出力部304により表示する。

【0075】次のステップS303では、上記メッセージを見た視聴者が入力部307を操作することにより入力される設定情報として示される視聴者の意志すなわち録画予約するか否かを判定する。そして、ステップS303における判定結果が「YES」すなわち録画予約するのであれば、ステップS304に移り、また、判定結果が「NO」すなわち録画予約しないのであれば上記ステップS301に戻って次の予約録画番組の再生終了を待つ。

【0076】さらに、ステップS304では、番組認識部308の番組表記憶部382に記憶されている番組表の番組情報を解析して、今終了した番組の次回の放送日時を抽出し、その番組を自動的に番組予約して、上記ステップS301に戻る。

【0077】そして、この映像音声信号記録再生装置300では、このようにして録画予約される番組のテレビジョン放送を自動的に受信して、その映像音声信号を記録媒体310に記録するように、テレビジョン放送受信部302及び映像音声信号記録部309を制御部305により制御する。

【0078】このような構成の映像音声信号記録再生装置300では、ユーザすなわち視聴者が予約録画番組の再生終了時に表示される今終了した番組を次回を録画予約するか否かの意志決定を視聴者に促すメッセージを視聴者が見て、入力部307を操作してその番組の次回を録画予約する意志を示す設定情報を入力する操作を行うだけで簡単に録画予約することができる。すなわち、この映像音声信号記録再生装置300では、定期的あるいは不定期に放送される連続番組の1回分の予約録画内容を最後まで再生して見た時点で、その予約録画番組の次回を簡単に録画予約することができる。

【0079】ここで、この映像音声信号記録再生装置300では、受信している番組が終了する毎に録画予約の

意志決定を促すメッセージを出力するようにしたが、より積極的に見ようとしている番組すなわち録画予約された番組の受信時にのみ、上述の図13に示した処理アルゴリズムを実行するようにしても良い。

【0080】さらに、上述の図13に示した処理アルゴリズムでは、予約録画番組を最後まで再生する毎に、その予約録画番組の次回を録画予約するか否かを示す設定情報を入力しなければならないが、一度最後まで再生した予約録画番組はその番組の次回を必ず録画予約する設定を行うことで、一度最後まで再生した予約録画番組はその番組の次回を自動的に録画予約することができる。この場合、一度終了まで受信した番組はその番組の次回を必ず録画予約するか否かの設定は、視聴者が入力部307を操作することにより行われ、その設定情報は上記入力部307から制御部305に与えられる。

【0081】なお、連続放送の場合、同じチャンネルで同じ時間に、その番組の次回を放送する可能性が高いので、ある番組の次回を録画予約のに「来週の同番組」すなわちその番組と同じチャンネル同じ時間の来週の番組を録画予約するようにしても良い。これにより、録画予約のための処理を簡略化することができ、図14に示すように番組認識部308を省略するようにしても良い。

【0082】

【発明の効果】本発明に係るテレビジョン受信装置では、番組の開始及び終了を認識する番組認識手段による認識出力に基づいて、受信手段により受信している番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、入力手段により入力される番組予約設定情報に応じて、その番組の予約を行い、時計手段により与えられる現在時刻情報と番組認識手段による認識出力に基づいて、予約された番組のテレビジョン放送を受信して、上記出力手段から予約番組の映像音声信号を出力するように、制御手段により上記受信手段及び文字重畳手段を制御するので、ユーザすなわち視聴者が番組の終了時に表示される今終了した番組の番組予約をするか否かの意志決定を視聴者に促すメッセージを視聴者が見て、番組予約を行うという意志を示す設定情報を入力手段から入力する操作を行うだけで、ユーザが一度最後まで受信した番組を簡単に番組予約することができる。

【0083】本発明に係るテレビジョン受信装置では、例えば、番組予約していた番組が終了した際に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される番組予約設定情報に応じて、その番組の予約を行うことにより、ユーザが一度最後まで受信した予約番組の次回を簡単に番組予約することができる。

【0084】また、本発明に係るテレビジョン受信装置では、例えば、一度受信した番組を自動的に番組予約す

る状態に上記入力手段から入力される番組予約設定情報により設定することができ、これにより番組予約のための操作を簡略化することができる。

【0085】また、本発明に係るテレビジョン受信装置では、例えば、一度番組予約した番組を自動的に番組予約する状態に上記入力手段から入力される番組予約設定情報により設定することができ、これにより番組予約のための操作を簡略化することができる。

【0086】さらに、本発明に係るテレビジョン受信装置では、例えば、番組情報を取得する番組情報取得手段と、上記番組情報取得手段により取得した番組情報を記憶する番組情報記憶手段とからなる番組認識手段を備えることにより、定期的あるいは不定期に放送される連続番組を簡単な操作で番組予約することができる。

【0087】本発明に係る映像音声信号記録装置では、番組の開始及び終了を認識する番組認識手段による認識出力に基づいて、受信手段により受信している番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の予約を行い、時計手段により与えられる現在時刻情報と番組認識手段による認識出力に基づいて、予約された番組のテレビジョン放送を受信して、記録手段により記録媒体に記録するように、制御手段により上記受信手段、文字重畳手段及び記録手段を制御するので、ユーザすなわち視聴者が番組の終了時に表示される今終了した番組の録画予約をするか否かの意志決定を視聴者に促すメッセージを視聴者が見て、録画予約を行うという意志を示す設定情報を入力手段から入力する操作を行うだけで、ユーザが一度最後まで受信した番組を簡単に録画予約することができる。

【0088】本発明に係る映像音声信号記録装置では、例えば、録画予約していた番組が終了した際に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の録画予約を行うことにより、ユーザが一度最後まで受信した予約録画番組の次回を簡単に録画予約することができる。

【0089】また、本発明に係る映像音声信号記録装置では、例えば、一度受信した番組を自動的に録画予約する状態に上記入力手段から入力される録画予約設定情報により設定することができ、これにより録画予約のための操作を簡略化することができる。

【0090】また、本発明に係る映像音声信号記録装置では、例えば、一度録画予約した番組を自動的に録画予約する状態に上記入力手段から入力される録画予約設定情報により設定することができ、これにより録画予約のための操作を簡略化することができる。

【0091】さらに、本発明に係る映像音声信号記録装

置では、例えば、番組情報を取得する番組情報取得手段と、上記番組情報取得手段により取得した番組情報を記憶する番組情報記憶手段とからなる番組認識手段を備えることにより、定期的あるいは不定期に放送される連続番組を簡単な操作で録画予約することができる。

【0092】本発明に係る映像音声信号記録再生装置では、記録再生手段により記録媒体から再生している予約録画した番組の終了時に、その番組の予約確認用の文字情報を上記記録再生手段により再生された映像音声信号に文字重畳手段により重畳して出力手段から出力させ、入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の録画予約を行い、時計手段により与えられる現在時刻情報と上記予約録画番組情報記憶手段に記憶されている予約録画された番組情報に基づいて、録画予約された番組のテレビジョン放送を受信して、上記記録再生手段により記録媒体に記録するとともに、予約録画した番組の情報を上記予約録画番組情報記憶手段に記憶するように、上記受信手段、文字重畳手段、記憶手段及び記録再生手段を制御するので、ユーザすなわち視聴者が予約録画番組の再生終了時に表示される今終了した番組の録画予約をするか否かの意志決定を視聴者に促すメッセージを視聴者が見て、録画予約を行うという意志を示す設定情報を入力手段から入力する操作を行うだけで、ユーザが一度最後まで再生した予約録画番組を簡単に録画予約することができる。

【0093】本発明に係る映像音声信号記録再生装置では、例えば、録画予約していた番組を最後まで再生した際に、その番組の予約確認用の文字情報を上記文字重畳手段により映像音声信号に重畳して出力手段から出力させ、上記入力手段により入力される録画予約設定情報に応じて、その番組の録画予約を行うことにより、ユーザが一度最後まで再生した予約録画番組の次回を簡単に録画予約することができる。

【0094】また、本発明に係る映像音声信号記録再生装置では、例えば、一度最後まで再生した予約録画番組を自動的に録画予約する状態に上記入力手段から入力される録画予約設定情報により設定することができ、これにより録画予約のための操作を簡略化することができる。

【0095】さらに、本発明に係る映像音声信号記録再生装置では、例えば、番組情報を取得する番組情報取得手段と、上記番組情報取得手段により取得した番組情報を記憶する番組情報記憶手段とからなる番組認識手段を備えることにより、定期的あるいは不定期に放送される連続番組を簡単な操作で録画予約することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したテレビジョン受信装置の構成を示すブロック図である。である。

【図2】上記テレビジョン受信装置の番組認識部の構成を示すブロック図である。

【図 3】 上記テレビジョン受信装置における予約処理の処理アルゴリズムを示すフローチャートである。

【図 4】 上記テレビジョン受信装置における番組予約確認用のメッセージの一例を示す図である。

【図 5】 上記テレビジョン受信装置における予約処理の処理アルゴリズムの他の例を示すフローチャートである。

【図 6】 図 5 に示した処理アルゴリズムに従った処理を行う場合の番組予約確認用のメッセージの一例を示す図である。

【図 7】 本発明を適用した映像音声信号記録装置の一例を示すブロック図である。

【図 8】 上記映像音声信号記録装置における予約処理の処理アルゴリズムを示すフローチャートである。

【図 9】 上記映像音声信号記録装置における番組予約確認用のメッセージの一例を示す図である。

【図 10】 上記映像音声信号記録装置における予約処理の処理アルゴリズムの他の例を示すフローチャートである。

【図 11】 図 10 に示した処理アルゴリズムに従った処理を行う場合の番組予約確認用のメッセージの一例を示

す図である。

【図 12】 本発明を適用した映像音声信号記録再生装置の一例を示すブロック図である。

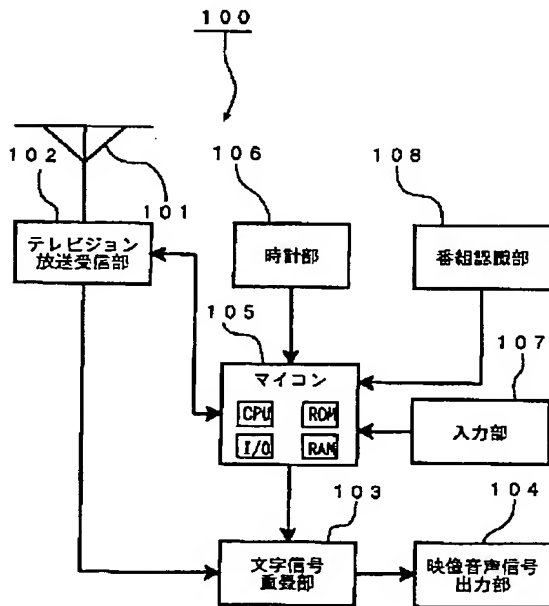
【図 13】 上記映像音声信号記録再生装置における予約処理の処理アルゴリズムを示すフローチャートである。

【図 14】 本発明を適用した映像音声信号記録再生装置の他の構成例を示すブロック図である。

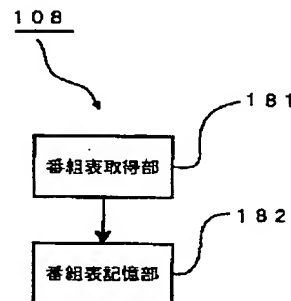
【符号の説明】

100 テレビジョン受信装置、200 映像音声信号記録装置、200 映像音声信号記録再生装置、101、201、301 アンテナ、102、202、302 テレビジョン放送受信部、103、203、303 文字信号重畳部、104、204、304 映像音声信号出力部、105、205、305 制御部、106、206、306 時計部、107、207、308 入力部、108、208、308 番組認識部、181、281、381 番組表取得部、182、282、382 番組表記憶部、209、309 映像音声信号記録部、210、310 記録媒体、311 映像音声信号再生部、312 予約番組情報記憶部

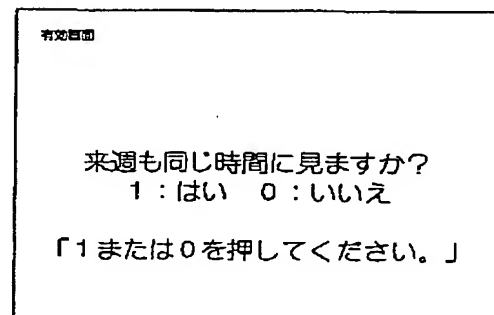
【図 1】



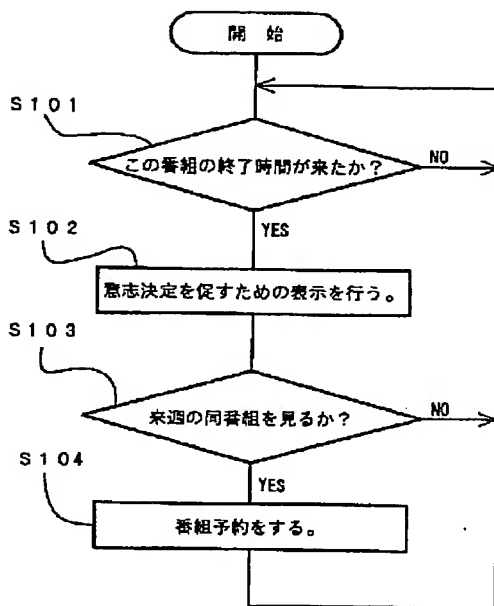
【図 2】



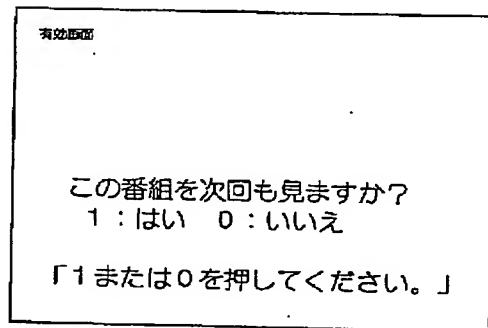
【図 4】



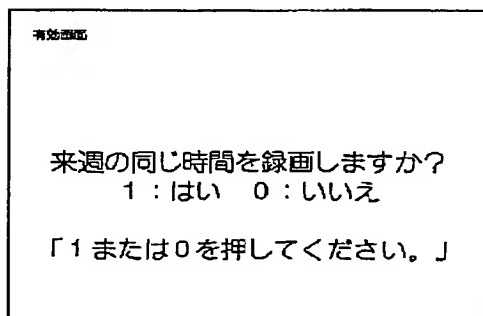
【図3】



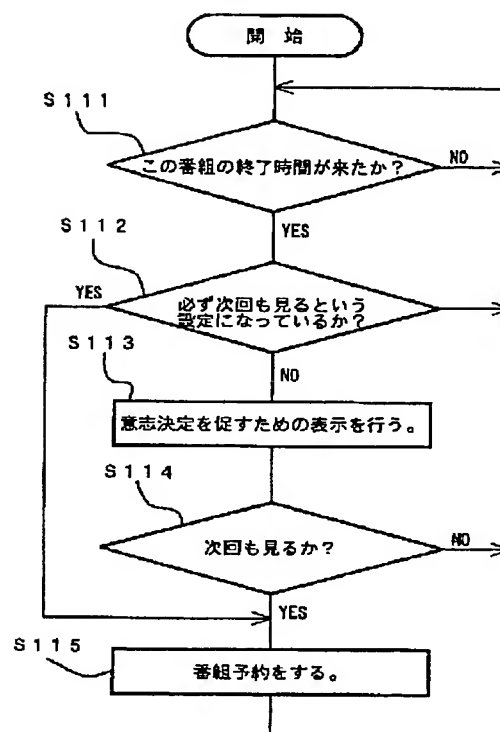
【図6】



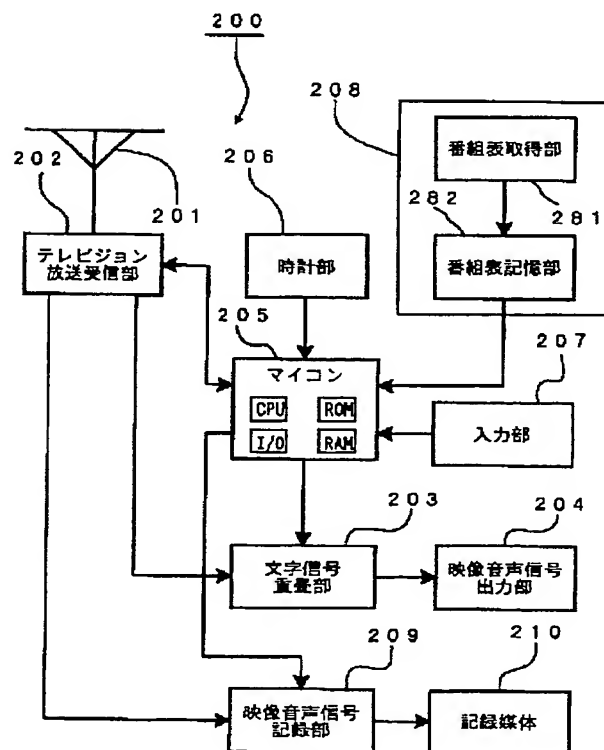
【図11】



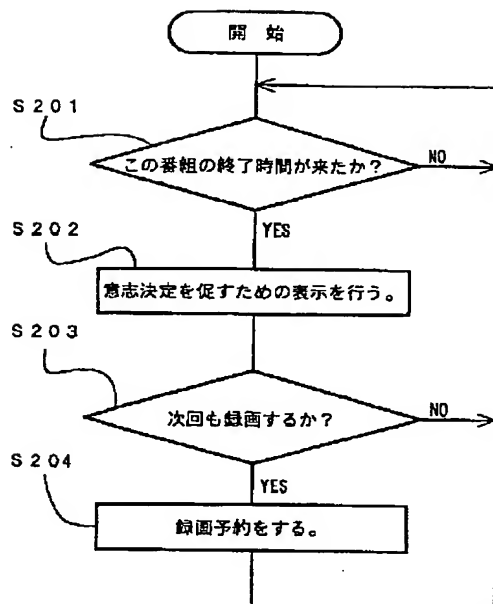
【図5】



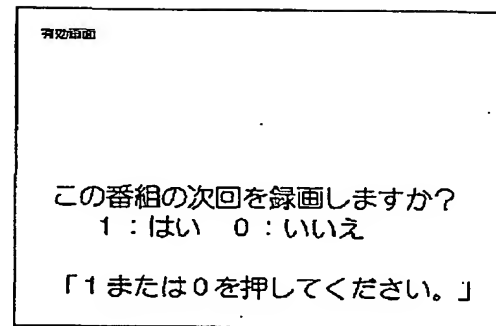
【図7】



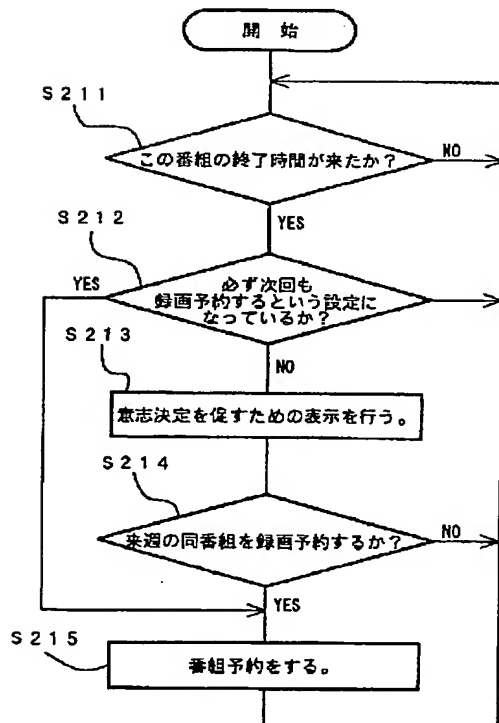
【図 8】



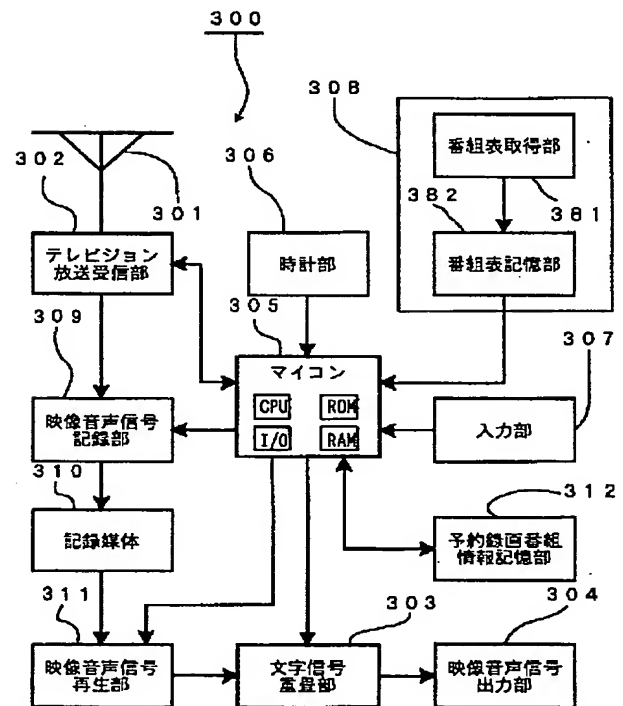
【図 9】



【図 10】



【図 12】



【图 14】

